

DEPARTEMENT DE LA NIEVRE

\*\*\*\*\*

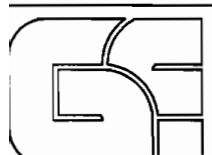
**COMMUNE DE CHALAOX**

***FICHE DESCRIPTIVE DU CAPTAGE DE L'HUY BARRAT***

**Jean-Paul RAQUIN**

BUREAU PRINCIPAL :  
2, Avenue Saint-Just, 58003 NEVERS  
Téléphone : 03-86-61-13-29

BUREAU SECONDAIRE :  
6, rue du Grenier à Sel, 58501 CLAMEC  
Téléphone : 03-86-24-47-14



**GEOMETRE  
EXPERT**

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE  
ALIMENTANT LE HAMEAU DE L'HUIS-BARRAT.  
commune de CHAL AUX (NIEVRE)

par

Jean-Claude MENOT

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre.

Institut des Sciences de la Terre  
Université de Dijon,  
6, Bd Gabriel, 21100 DIJON

Fait à Dijon, le 18 Décembre 1984

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE ALIMENTANT  
LE HAMEAU DE L'HUIS-BARRAT- Commune de CHALAUX (NIEVRE)

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, Géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à CHALAUX (Nièvre) pour y examiner du point de vue de l'hygiène les conditions géologiques d'émergence des sources captées pour fournir l'eau potable au hameau de l'HUIS-BARRAT.

Cette reconnaissance a été effectuée à la demande conjointe de la D.D.A. de la Nièvre, de la D.D.A.S.S. de la Nièvre et de l'Agence de Bassin Seine-Normandie.

Ces deux sources avaient déjà été reconnues avant captage et ont fait l'objet d'un rapport géologique en date du 7 Juillet 1977.

#### LOCALISATION DES CAPTAGES

Deux sources voisines ont été captées en 1977 pour alimenter par gravité le hameau de l'Huis-Barrat. Les captages sont implantés à environ 250 m à l'Ouest du village à proximité de la D.128. Ils ont été installés à la limite des parcelles cadastrées section A n° 150 et 181. Coordonnées Lambert x= 718, 60 ; y= 261, 60 pour le captage nord , x= 718, 60 ; y =261, 5 pour le captage sud. Cote altimétrique 315 m pour les deux ouvrages séparés de 25 m.

## SITUATION GEOLOGIQUE

Les quelques cailloux ou blocs rencontrés à proximité des captages sont en granite à deux micas. De teinte claire, grise ou rosée, cette roche est caractérisée par sa texture porphyroïde avec de grands cristaux et felds-fath potassique (Orthose et microcline), de grandes plages de quartz amorphe des cristaux plus petits de plagioclase (Oligoclase) ; les micas (biotite et muscovite) sont peu abondants.

Près de la surface du sol, le granite s'est altéré sous l'action des agents météoriques. Certains minéraux (les micas principalement et à un degré moindre les feldspaths) se sont plus ou moins transformés donnant naissance à des minéraux argileux ; le quartz est par contre resté intact. Du fait de ces transformations, le granite s'est désagrégé et a donné naissance à une arène quartzo-feldspathique plus ou moins riche en argile. L'importance du phénomène d'altération décroît de la surface vers la profondeur ; l'arène s'enrichit ainsi en blocs peu ou pas altérés vers sa base, puis passe au granite en cours de transformation, mais non encore dissocié. En dessous, la roche-mère est presque intacte à l'exception du bord des fissures au niveau desquelles le phénomène s'ébauche.

La profondeur de l'altération, l'épaisseur et la composition exacte, de la couche meuble superficielle varient en fonction de la pente générale du terrain qui favorise les phénomènes de lessivage et d'entrainement des particules les plus fines comme les minéraux argileux néoformés. Ainsi l'arène est généralement moins épaisse et grossière le long des pentes fortes, tandis que dans les zones à pente faible (replats, bas de pente ou fonds de vallon) elle est beaucoup plus importante mais plus argileuse.

## HYDROLOGIE

Les eaux météoriques s'infiltrent facilement dans l'arène au sein de laquelle elles circulent par lente percolation entre les grains. Plus profondément, au niveau de la roche compacte imperméable, les eaux ne circulent

plus que dans les fissures dont l'importance diminue progressivement vers le bas. Ainsi les eaux ne peuvent s'enfoncer en profondeur et restent dans l'arène et le réseau de fissures superficielles où se crée une petite nappe phréatique dont l'écoulement s'effectue en fonction de la pente générale du terrain.

Les différences locales de composition de l'arène (plus ou moins grande richesse en argile, présence ou absence de blocs) ainsi que les fissures de la roche en cours d'altération guident les écoulements souterrains, qui se font sous forme de minces filets à trajets capricieux impossibles à localiser à partir de la surface. Au cours de cette migration souterraine des conditions locales particulières, diminution de l'épaisseur de la couche d'arène, présence en son sein de niveaux plus argileux ou de blocs, peuvent générer l'écoulement et provoquer la réapparition à la surface d'une partie des eaux, donnant ainsi naissance à de petites émergences plus ou moins bien individualisées.

Dans de telles conditions géologiques, les sources ont une alimentation strictement locale, limitée aux précipitations efficaces tombant sur le bassin versant de surface généralement très restreinte.

#### NATURE DES OUVRAGES - DEBITS ET CARACTERISTIQUES DES EAUX

Chaque puits est constitué par des buses de 1 m de diamètre. Ils sont profonds de 5 m. Le puits nord coiffe l'émergence principale ; le puits sud par contre est muni d'un drain très court venant de l'amont (longueur exacte non précisée).

Avant captage, les deux sources avaient fait l'objet de mesures de débit

	Source nord	Source sud
le 5.9.74	31 1/mn (44,64 m <sup>3</sup> /j)	4 1/mn (5,76 m <sup>3</sup> /j)
le 27.8.75	39 1/mn (55,16 m <sup>3</sup> /j)	9 1/mn (12,96 m <sup>3</sup> /j)
le 16.3.76	46 1/mn (66,24 m <sup>3</sup> /j)	9 1/mn (12,96 m <sup>3</sup> /j)
le 13.7.76	26 1/mn (37,44 m <sup>3</sup> /j)	9 1/mn (12,96 m <sup>3</sup> /j)

Le débit de la source nord est donc toujours le plus important tandis que celui de la source sud semble plus constant.

Du point de vue chimique les deux sources sont assez comparables : pH acide 6,48 et 6,38, résistivité élevée, présence de nitrates en faible quantité 10 mg/l et 9,9 mg/l. Enfin, la source nord est assez riche en fer 0,96 mg/l.

Les analyses bactériologiques sont mauvaises pour les deux captages avec coliformes fécaux, streptocoques fécaux et *Escherichia Coli* en proportions notables (voir les fiches d'analyses).

#### ENVIRONNEMENT-RISQUES DE POLLUTION ET PROTECTION DES OUVRAGES.

Les sources sont situées à l'aval d'un vallon qui s'étend en direction de l'Ouest, du Sud-Ouest puis du Sud. Les flancs et le fond de ce vallon sont occupés au début par des prairies et par des champs cultivés. La partie amont est couverte de forêts. La parcelle située immédiatement à l'amont des captages est en prairie.

Les pollutions observées ont une origine animale incontestable, provenant soit des animaux en pature à proximité des captages non protégés, soit peut-être d'épandages de purin ou de lisier dans la parcelle qui domine les captages ,(section A n°187)

Il convient avant tout d'établir autour des captages les périmètres immédiats réglementaires. Le captage sud devra en outre être régulièrement nettoyé, le fond étant actuellement fortement ensablé. L'eau sera enfin strictement javellisée avant livraison à la consommation publique.

#### PERIMETRE DE PROTECTION

##### Périmètre immédiat :

Autour de chaque puits de captage doit être établie une clôture capable d'interdir l'approche de tout animal. Muni d'une porte d'accès capable de

fermer à clef, cet enclos aura ses limites installées à 5 m en aval (coté parcelle 150), 5 m latéralement et 10 m en amont (coté parcelle 187) des bords externes des puits.

Périmètre rapproché :

Ses limites avaient été définies dans le rapport du 7.7.1977. Toutefois devant les importantes pollutions bactériologiques révélées par les analyses d'Octobre 1984, il convient d'en augmenter la surface. Ce périmètre englobera donc les parcelles cadastrées section A n° 185. 186. 187. 188 150.151. 148 (moitié Ouest) et 152 (partie Ouest).

Périmètre éloigné :

Il englobera la plus grande partie du bassin versant, c'est-à-dire la plus grande partie du vallon (et de ses flancs) à la base duquel apparaissent les sources captées.

Ses limites seront constituées :

- au Nord, par la limite du périmètre rapproché puis par la D 128.
- à l'Ouest, par la limite de la commune, puis, sur le territoire de St-Martin-du-Puy, le chemin rural et une ligne de haie aboutissant à la pointe nord de la forêt.
- au Sud, sur St-Martin-du-Puy, la limite nord de la forêt puis sur Chalaud la limite sud ou sud-est des parcelles cadastrées section A n° 169.170. 164. 152. 147.. Les parcelles 161 et 162 seront coupées par une ligne joignant les limites sud des parcelles 169.170. 164
- à l'Est, par la route D.128.

## INTERDICTIONS ET SERVITUDES A APPLIQUER DANS LES PERIMETRES DE PROTECTION

Périmètre immédiat :

Il doit être acquis en toute propriété pour la commune et interdit à toute activités autres que celles exigées par les besoins du service.

Périmètre rapproché :

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967, et la circulaire du 10 décembre 1968, y seront interdits :

1 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport

2 - L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.

4 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines

5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;

6 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs ;

7 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants, pesticides ou herbicides

8 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Périmètre éloigné :

A l'intérieur de ce périmètre seront interdit :

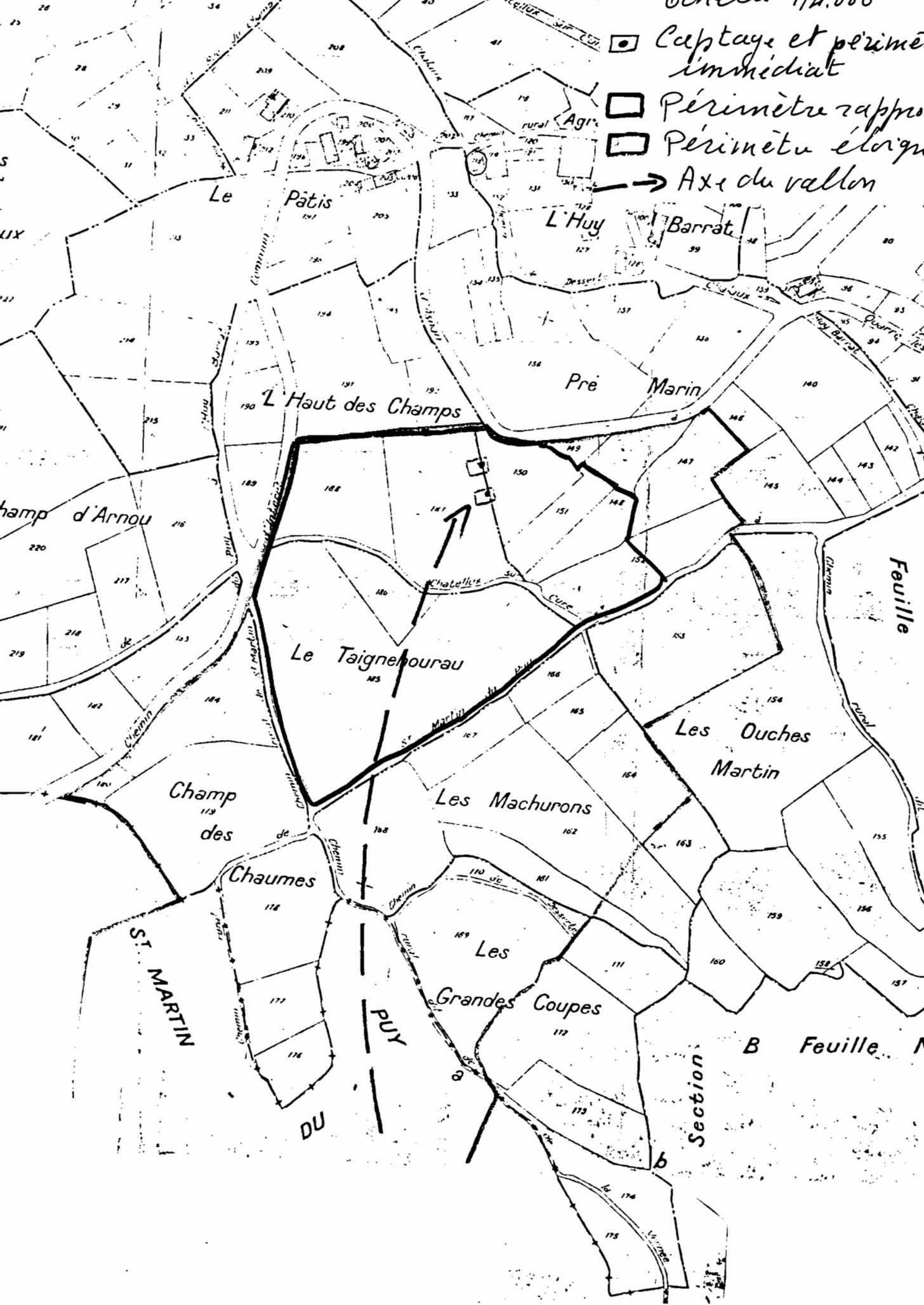
- a) le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- b) l'épandage d'eaux usées de toute nature, de matières de vidanges, d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier.
- c) l'utilisation de défoliants.

Les autres activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 seront soumis à autorisation du Conseil Départemental d'Hygiène.



Fait à Dijon, le 18 Décembre 1984

Jean-Claude MENOT  
Géologue agréé.





## PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

- Captage
  - Périmètre éloigné

LABORATOIRE

Rue de la Fosse aux Loups  
58019 NEVERS  
Tél. (86) 36.18.92

Numéro d'ANALYSE

7 7 9 A

PROVENANCE : Commune de CHALAUZ, Réseau de l'Huis Barrat, captage aval / Sud)

Effectuée pour le compte de : AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Prélevé le : 24-10-84 ..... Reçu au laboratoire le : 24-10-84 à ....

RESULTATS DE L'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Turbidité.....  /

Résistivité..... 1 | 8 | 5 | 8 | 0 |

pH à 20°C ..... 6 | 3 | 8

Titre alcalimétrique complet (TAC) en °F ..... 2 | 0

Dureté totale (TH) en °F.... 2 | 4

Oxydabilité au K Mn O 4.... 0 | 3

.....  /

Azote ammoniacal (NHA<sup>+</sup>) en mg/l <  /

Azote nitreux (NO 2<sup>-</sup>) en mg/l <  /

Azote nitrique (NO 3<sup>-</sup>) en mg/l 9 | 9 | 9

Chlorures (Cl<sup>-</sup>) en mg/l 4 | 3 |

Sulfates (SO 4<sup>2-</sup>) en mg/l 5 | 5 |

Fer (Fe) en mg/l 0 | 3

.....  /

RESULTATS DE L'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

Bactéries aérobies revivifiables ( - à 20 - 22°C et 72 heures  
(incorporation à la gélose numération) ( - à 37°C et 24 heures

/ ml  
 / ml

Coliformes à 37°C (technique des membranes filtrantes sur milieu  
à 48 heures Tergitol 7 et TTC)

/ 100 ml

Coliformes fécaux à 44°C (technique des membranes filtrantes sur  
à 48 heures Tergitol 7 et TTC)

/ 100 ml

Streptocoques fécaux (technique des membranes filtrantes sur milieu  
à 48 heures Slanetz et Bartley)

/ 100 ml

CONCLUSIONS

779 A : eau de très bonne qualité chimique.

KAMEN PAYANT : Prix de l'examen = 200,00 Frs

à régler ultérieurement après avis de la perception  
paierie départementale.

NEVERS, le 29 octobre 1984  
Pour le Directeur des Services  
Vétérinaires :  
Le Directeur du Laboratoire,  
Pour le Directeur  
Le Directeur Adjoint.

(Maurin)

Rue de la Fosse aux Loups  
58019 NEVERS  
Tél. (86) 36.18.92

Numéro d'ANALYSE 1 / 4 8 A  
7 4 9 A

PROVENANCE : Cne. de CHALAUT, Réseau de l'Huis Barat, captage amont (Nord)

Effectuée pour le compte de : AGENCE DE BASSIN, SEINE NORMANDIE

Prélevé le : 16-10-84..... Reçu au laboratoire le : 16-10-84.... à 17 h.

#### RESULTATS DE L'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

urbidité..... 

--	--	--

 / 

--	--

Azote ammoniacal ( $NH_4^+$ ) en mg/l < 0 / 0

ésistivité..... 

2	2	4	7	0
---	---	---	---	---

 /

Azote nitreux ( $NO_2^-$ ) en mg/l < 0 / 0

H à 20°C ..... 

6	4	8
---	---	---

Azote nitrique ( $NO_3^-$ ) en mg/l 1 / 0 / 0

itre alcalimétrique complet 

	2	0
--	---	---

 /

Chlorures ( $Cl^-$ ) en mg/l < 0 / 3 /

ureté totale (TH) en °F.... 

	4	4
--	---	---

 /

Sulfates ( $SO_4^{2-}$ ) en mg/l 1 / 0 /

xydabilité au K Mn O 4.... 

	0	4
--	---	---

 /

Fer (Fe) en mg/l ..... 0 / 9 /

..... 

--	--	--	--

 / 

--	--

..... 

--	--	--

 / 

--	--

#### RESULTATS DE L'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

actéries aérobies revivifiables ( - à 20 - 22°C et 72 heures  
incorporation à la gélose numération) ( - à 37°C et 24 heures

5 / 3 / ml

2 / 5 / ml

oliformes à 37°C (technique des membranes filtrantes sur milieu  
à 48 heures Tergitol 7 et TTC)

6 / 0 / 100 ml

oliformes fécaux à 44°C (technique des membranes filtrantes sur  
à 48 heures Tergitol 7 et TTC)

1 / 8 / 100 ml

treptocoques fécaux (technique des membranes filtrantes sur milieu  
à 48 heures Slanetz et Bartley)

1 / 0 / 100 ml

..... clostridium.sulfito-réducteurs.....

1 / 0 / 20 ml

18

E. Coli .....  
O N C L U S I O N S

Eau non traitée, de bonne qualité chimique, mais ne répondant pas aux normes  
de potabilité bactériologique.

AMEN PAYANT : Prix de l'examen = 299,00 Frs

régler ultérieurement après avis de la ~~perception~~  
paierie départementale.

NEVERS, le 23 octobre 19

Pour le Directeur des Services  
vétérinaires :

Le Directeur du Laboratoire,  
Pour le Directeur du Laboratoire

L'Ingénieur-Chimiste,

*Fobec*

**Département de la NIEVRE**

**Commune de CHALAOX**

---

**Périmètre de Protection de Captage**

**pour l'Alimentation en Eau Potable**

---

*Captage de l'HUY BARRAT*

---

**D.U.P.**

---

**PLAN PARCELLAIRE**

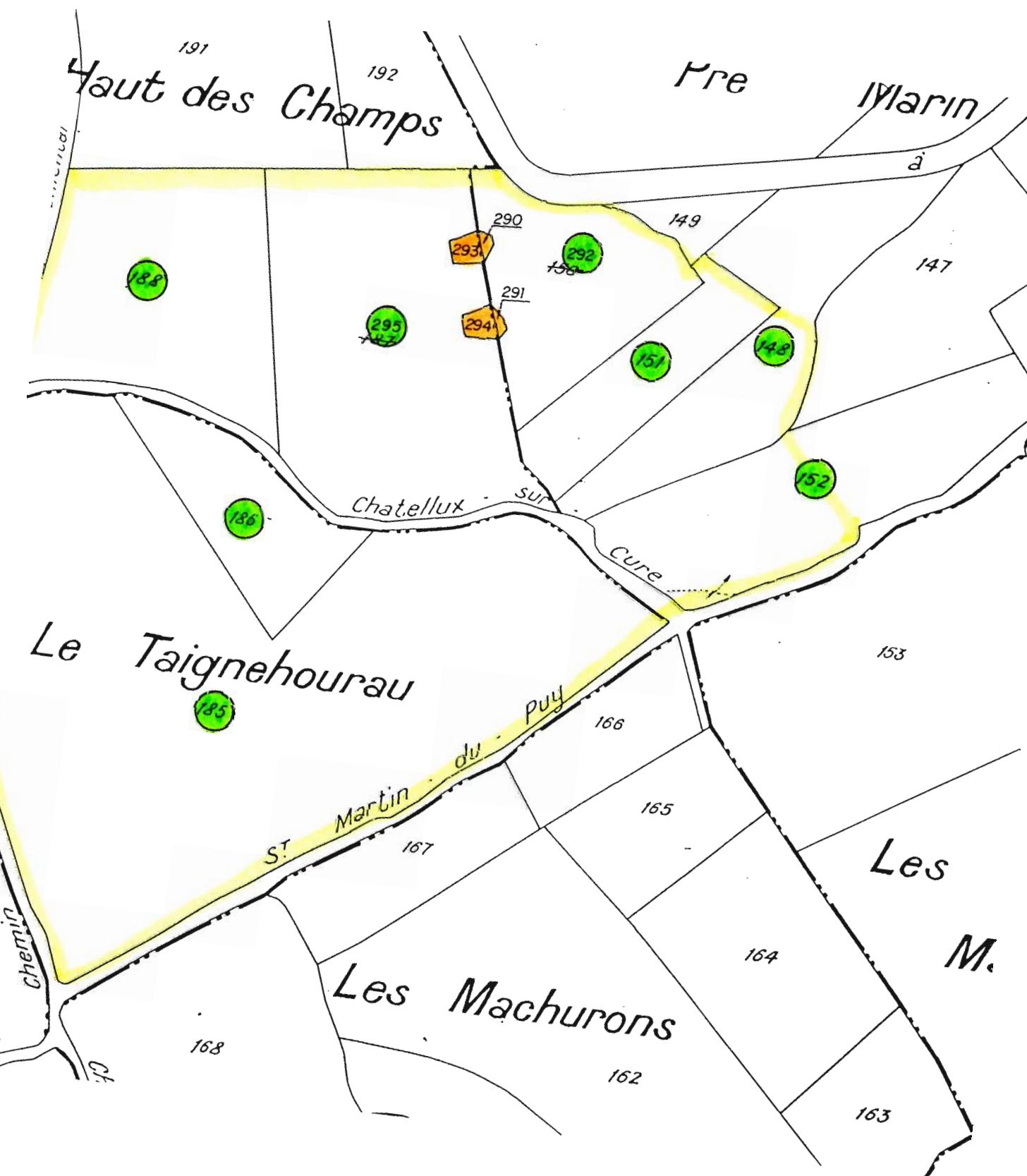
**ECHELLE : 1/2000**

---



**Jean-Paul RAQUIN**

2, Avenue Saint-Just 58003 NEVERS Cédex  
Téléphone : 86-61-13-29  
Fax : 86-61-13-36



Périmètre Immédiat

Périmètre Rapproché